国土交通省の公共工事等における新技術活用システム【NETIS】登録のお知らせ

技術名称：自動追尾式余掘り低減システム
登録番号： KK-100049-A

システムの概要

1. ジャンボを切羽にセットするのみで、ロー、ヨー、ピッチ切羽距離のすべてを後方のトータルステーションにより自動計測します。
2. 現場計画線に対しての最適なさく孔位置、さし角、フィード長をディスプレイに表示します。
3. ガイドシェル後端のプリズムを自動追尾することにより、従来機では避けられなかった機械的な誤差が吸収され、高精度の施工が可能になります。（ビット先端精度±５ｃｍ）
4. 後方のトータルステーションとは無線で通信します。
5. 余掘り防止に最も重要な外周孔（追尾視準範囲）に限定することにより、従来のナビゲーションと比較し低コストを実現しました。
6. 無支保工区間における切羽の伸び縮みも自動計測するため、誤差のない誘導が可能です。
7. 操作方法が簡単でオペレータへの特別な教育を必要としません。

■ NETIS申請内容

従来工法としては、レーザープロットシステム等を用いたさく孔方式や誘導装置を用いた方式等があり、目視によるさく孔やさく孔機械の使用による経年劣化によるガタによる誤差により、さく孔精度の低下等が見られていました。本技術は、トンネルの山岳工法（発破工法）において自動追尾式余掘り低減システムを用いて正確なさく孔位置への誘導をおこない、余掘りを低減するさく孔技術です。さく孔装置に内角センサ方式によるさく孔位置誘導装置を搭載し、自動追尾測量器を外界センサとして用いるハイブリット方式によって、さく岩機の位置を自動的に計測し、事前に計画されたさく孔位置にディスプレイを介して誘導することで正確なさく孔を可能としています。また、使用に伴う機械の経年劣化の影響を受けることなくさく孔精度を保つことを可能にした技術です。

■ 新技術情報提供システム（NETIS【ネティス】）とは

新技術情報提供システム（New Technology Information System：NETIS）は、国土交通省が公共工事等における新技術の活用のため、新技術に関わる情報の共有及び提供を目的として整備したデータベースシステムです。
NETISは、国土交通省のインターネットで運用されており一般公開されていますので、有用な新技術の情報を誰でも容易に入手することが可能です。

NETISホームページ ：http://www.netis.mlit.go.jp

「NETISトップページ」→「申請情報」と開いていただき、検索欄で各記事の指定の検索ワードもしくは登録番号で検索していただくと該当する記事にヒットします。

⚠ 安全に関するご注意

- **ご使用されるときは「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用ください。**
- **故障や事故を防ぐため、機械の定期的な点検を必ず行ってください。**

- 掲載写真はカタログ用にポーズをつけて撮影したものです。機械から離れる場合は必ず作業装置を接地させるなど、安全に心がけてください。
- 掲載写真の色は、撮影や印刷の関係で実際の色とは異なって見えることがあります。
- 本カタログの機械本体および装備は、改良などによりお届けします製品と異なる場合があります。また仕様は予告なく変更することがあります。
- 掲載写真は、オプション装備品を含んでいます。また、販売仕様と一部異なる場合があります。

古河機械金属グループ
FRD FURUKAWA 古河ロックドリル株式会社

ISO9001、ISO14001 認証取得
高崎吉井工場は、マネジメントシステムの国際規格 ISO9001、ISO14001 の認証をドイツ最大の認証機関 TÜV Rheinland から取得しました。

本　社　〒103-0027　東京都中央区日本橋一丁目5番3号　☎03(3231)6966
札幌支店　☎011(786)2222　関西支店　☎06(6475)8221
東北支店　☎022(384)8991　広島営業所　☎082(832)3542
関東支店　☎027(326)9611　九州支店　☎092(948)2010
名古屋支店　☎0568(76)7755
いわき整備工場　☎0246(36)5545　関西整備工場　☎06(6475)8461

お問合せは

弊社ホームページは、古河ロックドリル　検索

JTH2200RⅢ/JTH3200RⅢ-J1301-F3

新世代型ホイール式ドリルジャンボ
JTH2200R-Ⅲ／JTH3200R-Ⅲ

国土交通省　第3次排出ガス対策型建設機械（トンネル工事用建設機械）指定

FIDSⅡ制御（古河インテリジェント・ドリリング・システムⅡ）＆ 高性能次世代型油圧ドリフタ HD210Ⅱ搭載！

せん孔状況に合わせて、ドリフタをつねに最適な状況に自動制御し、スムーズに穿孔を行うドリリング・システムと超硬岩から軟岩地質まで、孔曲がりが少なく、孔荒れの少ないせん孔を実現した、デュアルダンパ内蔵の次世代型油圧ドリフタを搭載。

油圧ドリフタ　HD210Ⅱの特長

高性能油圧ドリフタHD210Ⅱは、打撃機構の高効率化・高出力化を図るとともに、新開発のデュアルダンパ機構を組み入れたことにより、このクラス最高のさく孔性能と消耗品ライフ（ビット、ロッドなど）の向上を実現。デュアルダンパの効果により、打撃エネルギー伝達効率が大幅に向上し、少ない推力でのせん孔が可能となりました。超硬岩から軟岩地質まで、孔曲がりが少なく、且つ、孔荒れの少ないせん孔を実現。

■ 打撃ピストン形状の最適化

ピストンの形状を十数万通りのモデル解析を行い、超硬岩から軟岩地質までの広い範囲の岩質に対して、エネルギー伝達効率（岩盤破砕効率）が最適なものを採用しました。

■ デュアルダンパ（衝撃緩衝装置）

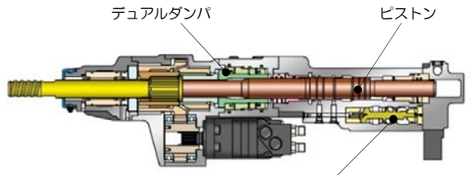
打撃反力を吸収するダンピングピストンとロッド・ビットに直接適正な推力を与えるプッシングピストンを装備した特殊構造の衝撃緩衝装置です。ビットの刃先を岩盤に押し付け、打撃ピストンの衝撃波のエネルギーを確実にビットの刃先に伝達して岩盤を破砕することができます。適正な推力でせん孔ができるため、油圧ドリフタ本体の挙動が少なく、空打ちや孔曲がりが減少し、ビット・ロッド等の消耗品の寿命も大幅に向上しました。
（USA特許取得済、国内・EU他特許出願中）

■ バルブのコンパクト化

打撃ピストン用のバルブレイアウトをこれまでのピストン同軸から非同軸として、さらに外径の小さな軽量コンパクトバルブ形状にすることで、応答性が大幅に改善され、打撃出力の高効率化を実現しました。

■ HD210主要諸元

型式	HD210Ⅱ
質量	174 kg
全長	980 mm
全幅	304 mm
全高	268 mm
最高打撃数	2,900～3,700 min^{-1}
回転数	0～250 min^{-1}
回転トルク	0～540 N·m
打撃圧力	17.5 MPa
回転圧力	21 MPa
ストローク調整	無段階可変
シャンクロッドネジサイズ	R38, T38, R40, (T35, R32)
適合ビット径	φ43～φ105 mm
注水方式	ウォータスイベル方式
ダンパ方式	デュアルダンパ



大・中断面トンネルの全断面・補助ベンチおよび上半先進工法に対応

古河は、油圧ドリフタをはじめ、各種コンポーネントを独自に開発設計、製作しています。国内での主な鉄道トンネル、自動車道路、ダム、地下発電所、地下石油備蓄基地の工事などで数多く活躍しており、海外に於いても高い評価を得ています。
現場の安全性や省力化、高精度化の要望に応えるため古河のドリルジャンボは、切羽前方探査装置・FIDS（古河インテリジェント・ドリリング・システム）・自動追尾式余堀低減装置のほか、最新の自動化装置や安全装置を装備しています。また、積極的な排出ガス対策型建設機械指定の取得など、環境面に対しても配慮した仕様となっています。

JTH3200R-Ⅲ
3ブーム・2ケージホイールジャンボ

JTH2200R-Ⅲ
2ブーム・2ケージホイールジャンボ

JTH2200R-Ⅲ ／ JTH3200R-Ⅲ

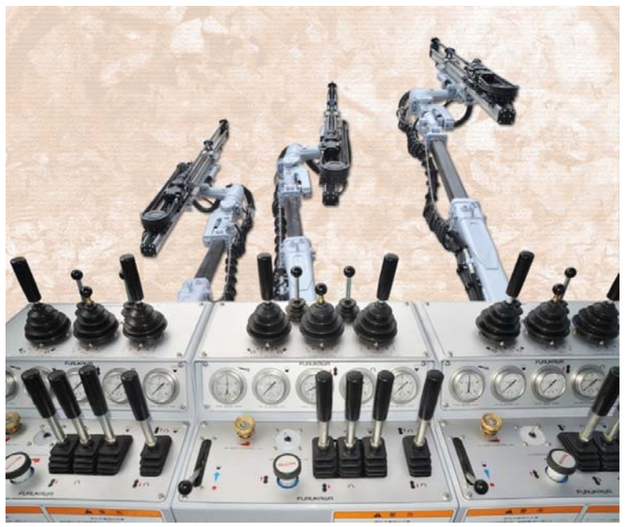
国土交通省　第3次排出ガス対策型建設機械(トンネル工事用建設機械)指定

高性能油圧ドリフタHD210Ⅱ搭載、アルミ製ガイドシェル、ブーム、チャージングケージなど、すべての動きがスピードアップ!!
せん孔作業の違いがわかる新世代型ホイール式ドリルジャンボ。

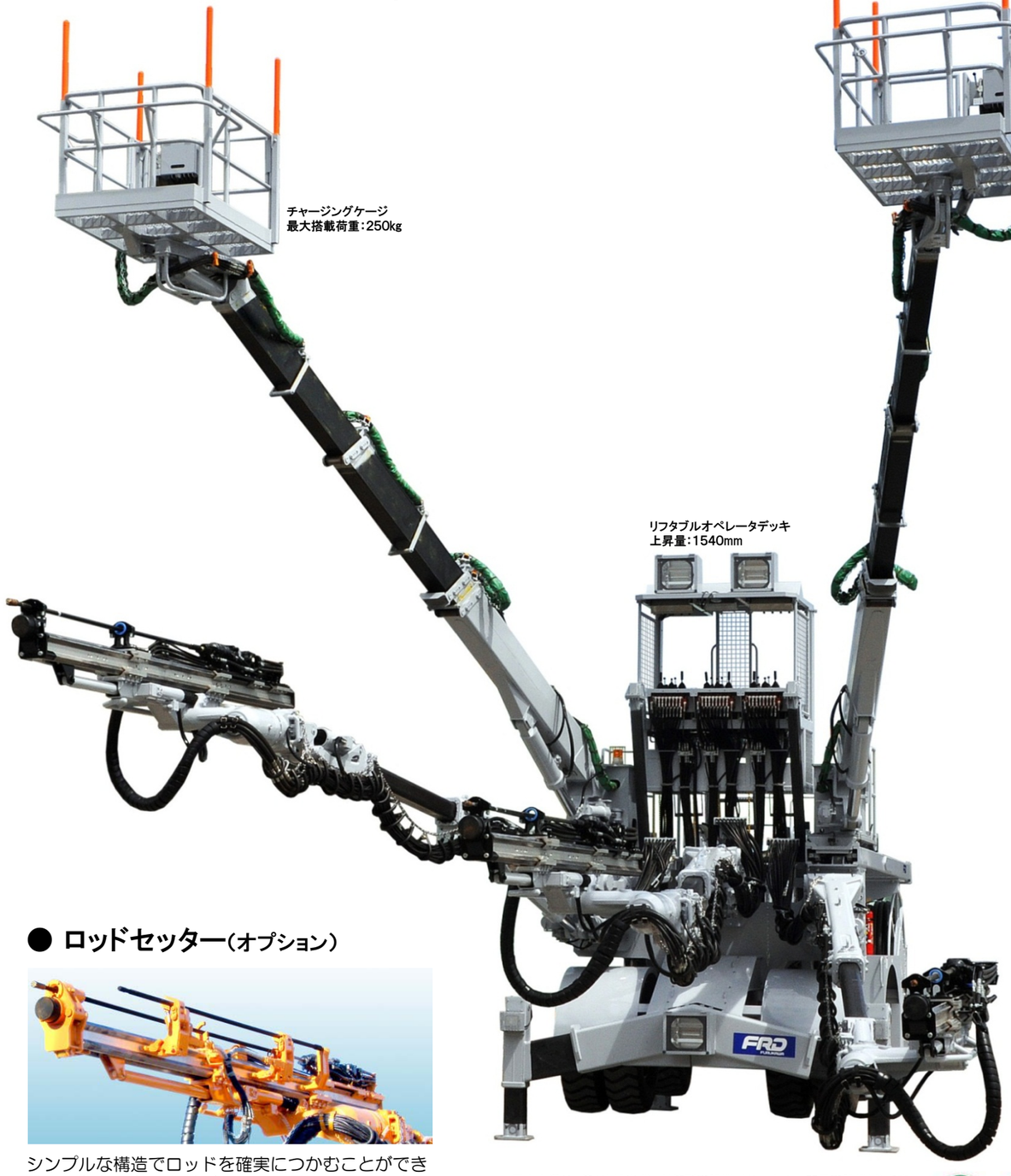
■ 軽量アルミ製Σ形ガイドシェル

防塵、耐磨耗性、摺動面潤滑性、耐モルタル付着性を向上させた、曲げねじりに強い高強度アルミ製Σ形ガイドシェルを採用。また、摺動面のステンレスライナ採用により長期安定穿孔を実現。
油圧回路平行同調機構を採用した操作性・視界性のよいスリムで剛性の高い強力なエクステンションブームと360°回転大型ロータリアクチュエータの装備により、スピーディ＆スムーズな位置決めを実現。

■ せん孔作業のスピードアップ



機能的にまとめられた操作レバー類とアルミ製ガイドシェルの軽量化およびロードセンシング油圧回路（負荷追従方式）の採用により、位置決め作業のスピードが従来機に比べて大幅に向上。
また、オペレータデッキが斜め前方に切羽に近づく形で上昇することにより、切羽の位置決めが正確にできるため、せん孔作業の大幅なスピードアップが実現。

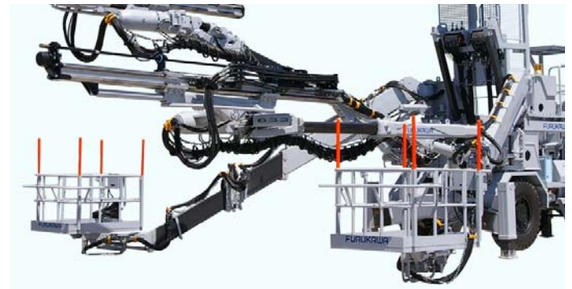


● ロッドセッター(オプション)

シンプルな構造でロッドを確実につかむことができるロッドセッターをオプションで用意しています。
ロッドの継足し回収が容易に行え、標準6mせん孔が遠隔操作により簡単に行えます。

国土交通省　第3次排出ガス対策型建設機械(トンネル工事用建設機械)指定
指定番号：JTH2200R-Ⅲ　3-414　　JTH3200R-Ⅲ　3-292
環境省　特定特殊自動車型式登録(オフロード法)
届出番号：JTH2200R-Ⅲ　NV-1060　　JTH3200R-Ⅲ　NV-951

■ チャージングケージ(スライド格納式)



補助ベンチ対応のスライド格納式大型チャージングケージを2台搭載。ロードセンシング油圧回路の採用により、チャージングケージの動きも従来機に比べてスムーズに、そしてスピードも大幅にアップしました。

- ケージ平行同調機構・ケージスイング機構を標準装備。切羽および側壁に最適ポジションで寄せることができます。誤作動防止インターロック機構を標準装備。
- 補助ベンチ長約4.5mに対応可能な3段伸縮チャージングブームを採用。
- 直線的なヨークスライド方式のため、スライド時にケージが天盤と干渉することがなく安全です。ヨークスライド時には音声警告付回転灯が作動します。
- 車体フレーム上段外々に配置した左右チャージングケージで、せん孔作業中でも下盤から材料の積込ができます。最大搭載荷重250kg。

■ チャージングケージの操作性

チャージングケージの操作は、オペレータデッキの天井部にあるコントロールボックスのジョイスティックで簡単に操作が行えます。

チャージングケージの操作については、ケージ本体側およびブーム本体側にてそれぞれ個別操作が可能です。

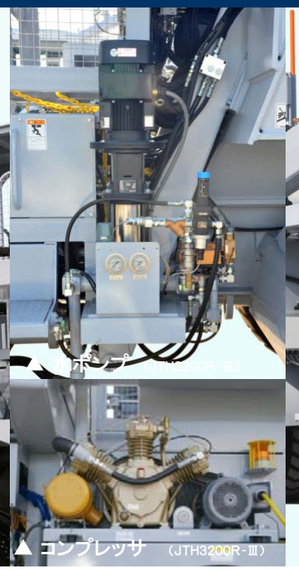
JTH2200R-Ⅲ ／ JTH3200R-Ⅲ

国土交通省　第3次排出ガス対策型建設機械(トンネル工事用建設機械)指定

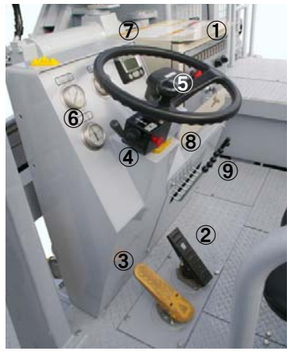
▲ 運転席からの前方視界（JTH3200R-Ⅲ）

▲ 運転席（JTH3200R-Ⅲ）

▲ リフタブル・オペレータデッキ（JTH3200R-Ⅲ）

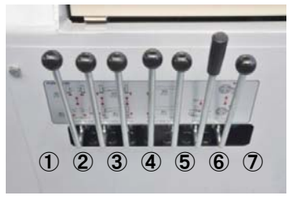

▲ コンプレッサ（JTH3200R-Ⅲ）

▲ 整備性＆後方視界性を考慮（JTH3200R-Ⅲ）



メータパネル（JTH2200R-Ⅲ）

● 作業装置切替レバー



①スライドアウトリガ（フロント側）操作レバー
②フロント（左）アウトリガ操作レバー
③フロント（右）アウトリガ操作レバー
④リア（左）アウトリガ操作レバー
⑤リア（右）アウトリガ操作レバー
⑥ブーム・チャージングケージ操作レバー
油圧パックを起動せずにエンジン駆動でブームおよびチャージングケージの操作ができます。走行時は切替レバーを中立位置にしてください。
⑦ケーブルリール操作レバー

● 運転・操作装置

① メータパネル
② アクセルペダル
走行時のエンジン回転数や出力を調整します。アクセルペダルを離すとＨＳＴブレーキが効き機械は減速します。
③ ブレーキペダル
④ シフトレバー／セーフティロック
中立位置でないとエンジンは始動できません。
⑤ ステアリングホイール／ホーンスイッチ
⑥ プレッシャゲージパネル
走行ポンプ圧力計・走行チャージ圧力計・ブレーキ空気圧力計
⑦ エンジンモニタ
エンジン回転数・エンジン運転時間・冷却水温・エンジン油圧

⑧ パーキングブレーキノブ
ノブを押すとパーキングブレーキが作動し、パーキングブレー　キランプが点灯します。
⑨ 作業装置切替レバー

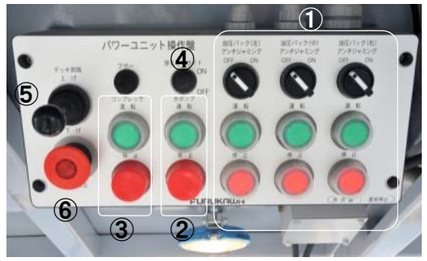
● メータパネル

① スタータスイッチ
② シフトスイッチ
走行速度を切替えるスイッチです。登坂・降坂角に合わせて走行速度を下げて走行してください。
（D=0°　L=0°～3°　DS=3°～15°）
③ スロットルスイッチ
エンジンの回転数を操作するスイッチです。H＝約2,000min^{-1}、M=約1,500min^{-1}、OFF＝約950min^{-1}（アイドル回転数）走行時にはOFFの位置に戻します。
④ 非常停止ボタン
エンジンおよび全ての電動モータが非常停止します。
⑤ 合図用ブザー
⑥ 回転灯スイッチ
⑦ ルーフランプスイッチ
⑧ モニタランプ
●予熱ランプ●カーボンフィルタパイロットランプ●チャージランプ●エンジンオイルプレッシャパイロットランプ●エンジンオーバーヒートパイロットランプ●パーキングブレーキランプ●エンジンエアクリーナパイロットランプ●ローエアパイロットランプ●ブレーキフルードパイロットランプ●アウトリガアップランプ（緑）●インターロック解除ランプ（緑）●非常停止ランプ
⑨ 4WSシステムモード切替スイッチ（JTH2200R-Ⅲ専用）

JTH2200のステアリング方式は、全油圧式前輪・後輪パワーステアリング方式です。リヤ2輪操向、カウンタ4輪操向、クラブ4輪操向が可能です。
JTH3200は後輪パワーステアリング方式のため、このスイッチは装備されていません。

チャージングケージ
最大搭載荷重：250kg

● パワーユニット操作盤



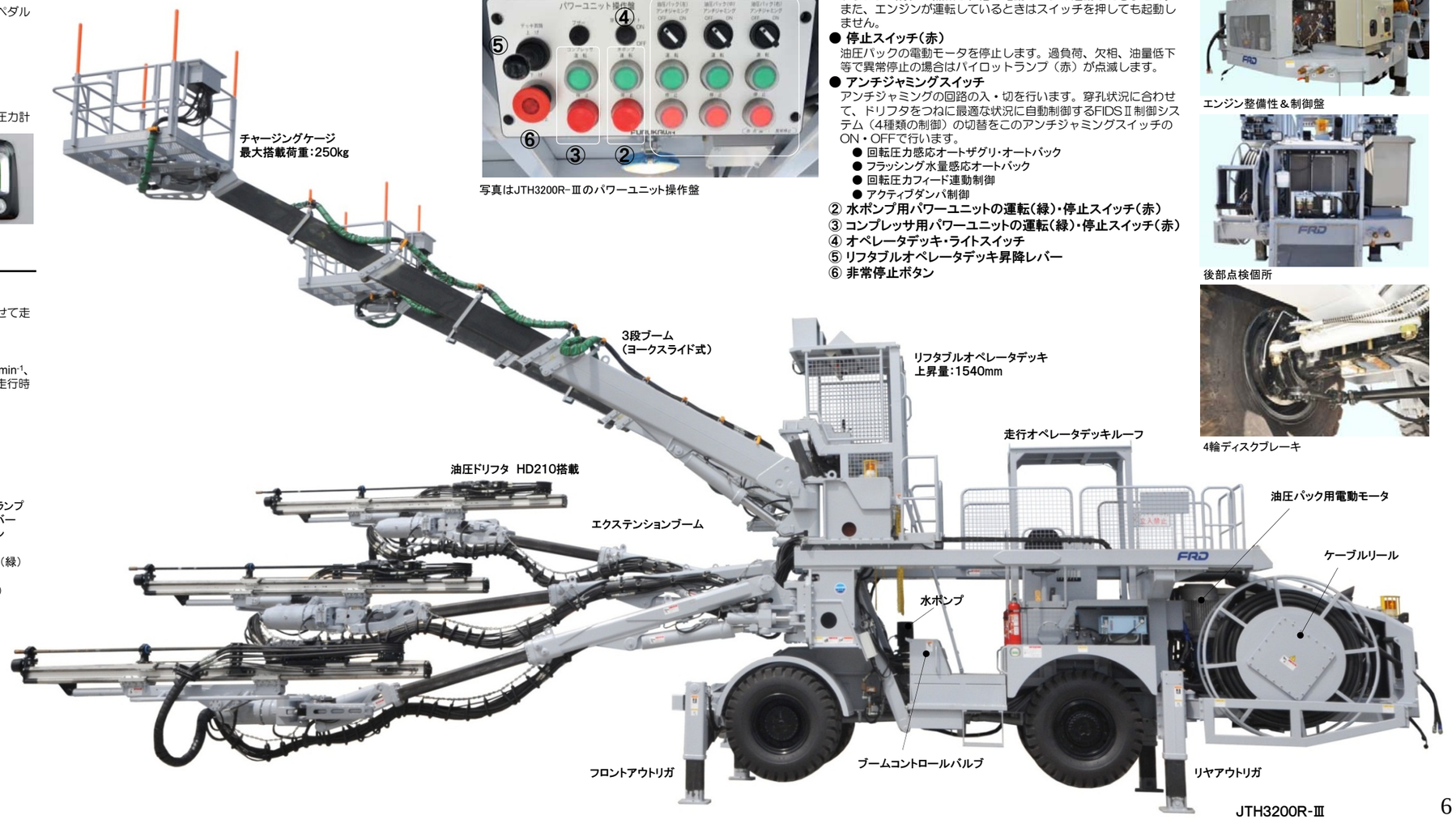
写真はJTH3200R-Ⅲのパワーユニット操作盤

① 穿孔油圧パック（チャージングゲージ油圧パック）
● 運転スイッチ（緑）。
油圧パックの電動モータを起動するスイッチ。起動中はパイロットランプ（緑）が点滅し、他の電動モータの起動はできません。また、エンジンが運転しているときはスイッチを押しても起動しません。
● 停止スイッチ（赤）
油圧パックの電動モータを停止します。過負荷、欠相、油量低下等で異常停止の場合はパイロットランプ（赤）が点滅します。
● アンチジャミングスイッチ
アンチジャミングの回路の入・切を行います。穿孔状況に合わせて、ドリフタをつねに最適な状況に自動制御するFIDSⅡ制御システム（4種類の制御）の切替をこのアンチジャミングスイッチのON・OFFで行います。
● 回転圧力感応オートザグリ・オートバック
● フラッシング水量感応オートバック
● 回転圧カフィード連動制御
● アクティブダンパ制御
② 水ポンプ用パワーユニットの運転（緑）・停止スイッチ（赤）
③ コンプレッサ用パワーユニットの運転（緑）・停止スイッチ（赤）
④ オペレータデッキ・ライトスイッチ
⑤ リフタブルオペレータデッキ昇降レバー
⑥ 非常停止ボタン

エンジン整備性＆制御盤

後部点検個所

4輪ディスクブレーキ



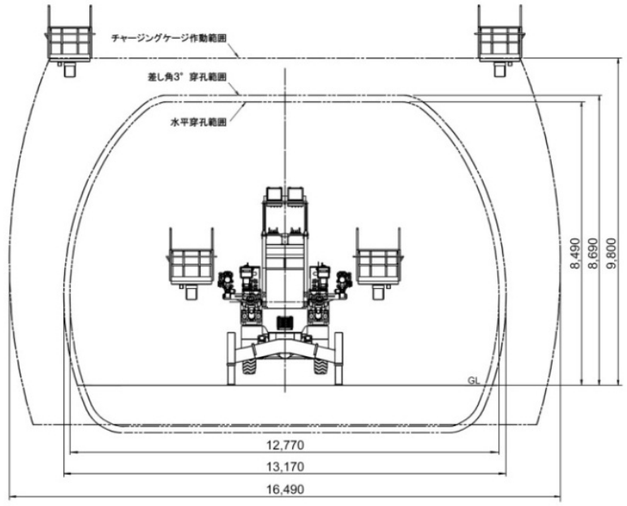
JTH3200R-Ⅲ

JTH2200R-Ⅲ　2ブーム2ケージ油圧ホイールジャンボ

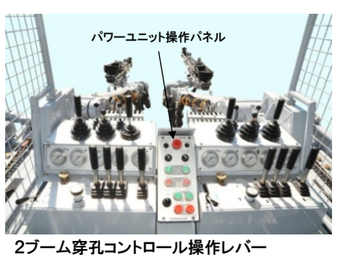
国土交通省　第3次排出ガス対策型建設機械
（トンネル工事用建設機械）指定　　指定番号：3-414

環境省　特定特殊自動車型式登録（オフロード法）
届出番号：NV-1060

■せん孔範囲



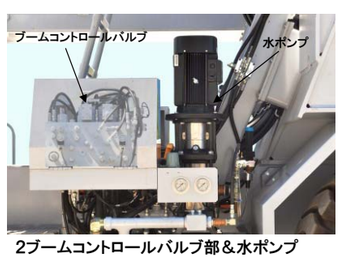
オペレータデッキ天井部



2ブーム穿孔コントロール操作レバー

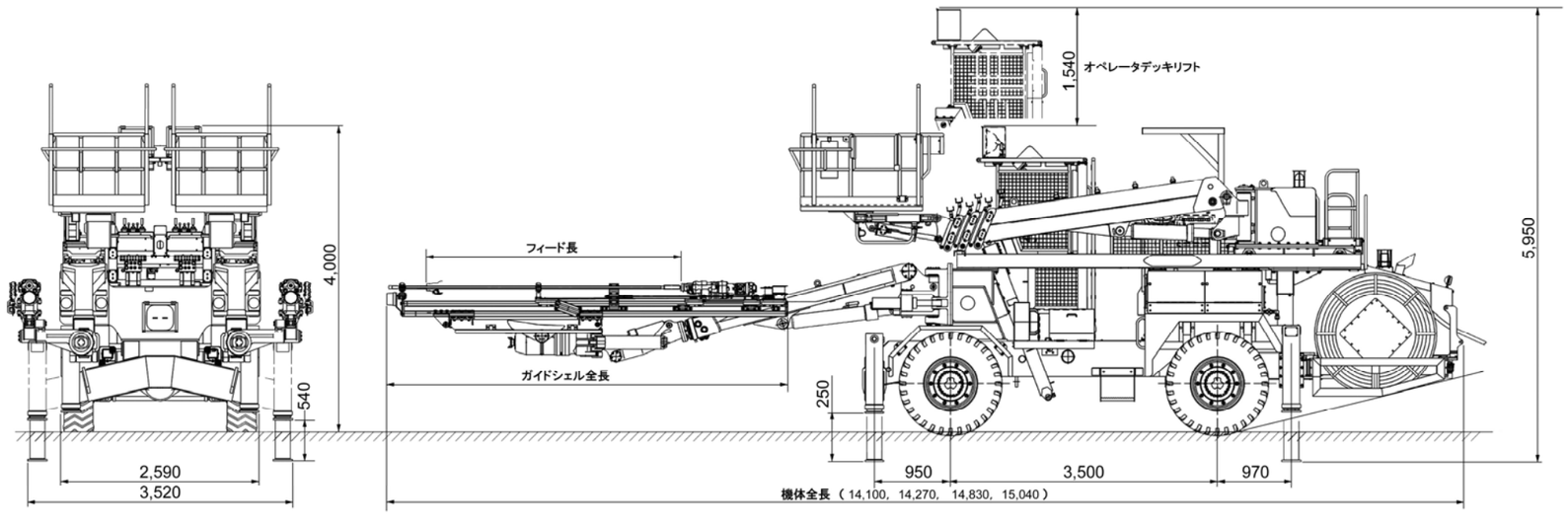
メータパネル部

4WSパワーステアリング部



2ブームコントロールバルブ部＆水ポンプ

■外形寸法



■主要諸元

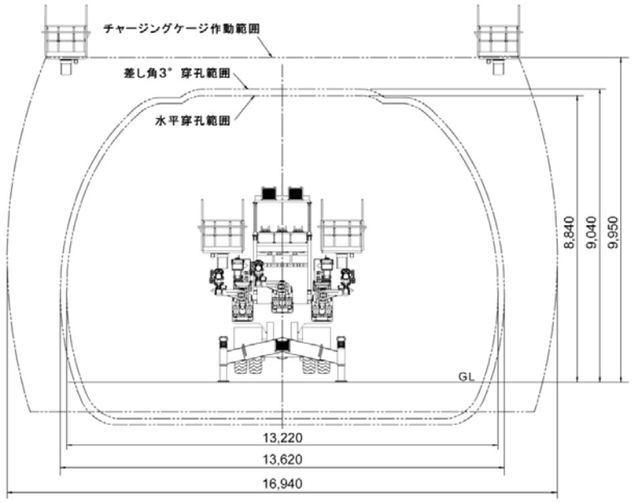
Model	JTH2200R-Ⅲ			
全体仕様				
総質量	35.5 ton			
搭載ドリフタ	HD210Ⅱ X 2			
ガイドシェル	GH833 X 2			
ブーム	JE331 X 2			
チャージングケージ	ZN720 X 2			
水平せん孔範囲（幅 X 高さ）	12,770 mm X 8,490 mm			
ケージ作動範囲（幅 X 高さ）	16,490 mm X 9,800 mm			
搭載ガイドシェル	3.3m仕様	4.0m仕様	4.6m仕様	5.2m仕様
全　長（搭載ガイドシェル別）	14,100mm	14,270mm	14,830mm	15,040mm
全　幅	2,690mm			
全　高	4,000mm			
走行速度	0～11 km/h			
登坂能力	15°			
最小旋回半径（内側 / 外側）	2,600 mm / 7,100 mm			
GH833　ガイドシェル	3.3m仕様	4.0m仕様	4.6m仕様	5.2m仕様
全　長	5,263mm	5,963mm	6,523mm	7,133mm
フィード長	3,340mm	4,040mm	4,600mm	5,210mm
ロッド長	3,660mm	4,360mm	4,920mm	5,530mm
JE331　ブーム	エクステンションガイドロールオーバー			
ブーム長（伸長時 / 縮小時）	5,600mm / 4,000mm			
ブームリフト角	上60°～下30°			
ガイドチルト角	上30°～下60°			
ガイドダンプ角	上90°～下0°			
ブームスライド長	1,600mm			
ガイドスライド長	1,600mm			
ガイドスイング角	左45°～右45°			
ブームスイング角	左45°～右45°			
ガイドロータリ角	360°			
ガイドシェル平行同調機構	標準装備			
ZN720チャージングケージ				
ブーム長（伸長時 / 縮小時）	10,100mm / 3,800mm			
ブームリフト角	上36°～下30°			
ブームスイング角	左35°～右35°			
ブームスライド長	6,300mm			
ケージチルト角	上33°～下38°			
ケージスイング角	左35°～右35°			
最大積載荷重	250kg			
ケージ平行同調機構	標準装備			
エンジン＆パワーライン				
エンジン形式	4気筒水冷ディーゼルエンジン			
モデル／メーカー	QSB4.5　カミンズ			
定格出力／回転数	119.3kW／2,500min^{-1}			
排気量	4.5 lit			
認定番号	GS-428（EU / StageⅢA, EPA / Tier-3）			
黒煙浄化マフラ	セラミックハニカム触媒付フィルタ			
認定番号	3-17			
トランスミッション形式	減速機付油圧トランスミッションHST			
変　速	無段階変速			
駆動方式	全輪駆動			
前車軸	フレーム固定式			
後車軸	クレードル式　（±10°）			
前・後車輪	14.00-24-24PR			
ブレーキ装置				
主ブレーキ	前後輪独立2系統エアオーバ ハイドロリック式4輪ディスクブレーキ			
駐車ブレーキ	内部拡張式ドラムブレーキ			
エマージェンシーブレーキ	エア圧異常低下／エンジン停止時作動			
ステアリング				
形　式	前輪・後輪操舵　操向3モード切換式 リヤ2輪・カウンタ4輪・クラブ4輪			
アウトリガ装置				
形　式	油圧シリンダ垂直支持式　前2本、後2本			
電気関係＆その他				
せん孔油圧パック起動方式	スター・デルタ起動 油圧パック同時起動防止回路付			
供給電源設備容量	170KVA以上			
せん孔油圧パック電動モータ	55kW X 2			
コンプレッサ電動モータ	3.7kW			
コンプレッサ吐出量	0.48m^3/min			
水ポンプ電動モータ	5.5kW			
必要電圧	AC400/440V（50Hz/60Hz）			
ケーブルリール形式	ブラシ - リング式			
ケーブル長	100m（外径　約φ49）			
増圧水ポンプ吐出量	116 / 240 lit/min			
全揚程	116m　/　73m			

JTH3200R-Ⅲ　3ブーム2ケージ油圧ホイールジャンボ

国土交通省　第3次排出ガス対策型建設機械
（トンネル工事用建設機械）指定　　指定番号：3-292

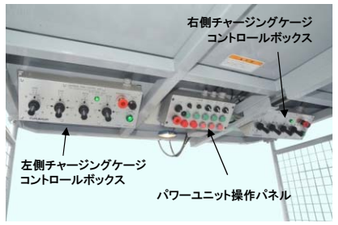
環境省　特定特殊自動車型式登録（オフロード法）
届出番号：NV-951

■せん孔範囲



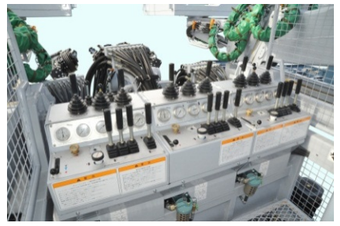
■主要諸元

Model	JTH3200R-Ⅲ			
全体仕様				
総質量	44 ton			
搭載ドリフタ	HD210Ⅱ X 3			
ガイドシェル	GH833 X 3			
ブーム	JE331 X 3			
チャージングケージ	ZN720 X 2			
水平せん孔範囲（幅 X 高さ）	13,220 mm X 8,840 mm			
ケージ作動範囲（幅 X 高さ）	16,940 mm X 9,950 mm			
搭載ガイドシェル	3.3m仕様	4.0m仕様	4.6m仕様	5.2m仕様
全　　長（搭載ガイドシェル別）	14,310mm	14,760mm	15,320mm	15,530mm
全　　幅	3,140 mm			
全　　高	4,190 mm			
走行速度	0～8.5 km/h			
登坂能力	15°			
最小旋回半径（内側 / 外側）	6,270 mm / 11,500 mm			
GH833 ガイドシェル	3.3m仕様	4.0m仕様	4.6m仕様	5.2m仕様
全　長	5,263mm	5,963mm	6,523mm	7,133mm
フィード長	3,340mm	4,040mm	4,600mm	5,210mm
ロッド長	3,660mm	4,360mm	4,920mm	5,530mm
JE331 ブーム	エクステンションガイドロールオーバー			
ブーム長（伸長時 / 縮小時）	5,600mm / 4,000mm			
ブームリフト角	上60° ～下30°			
ガイドチルト角	上30° ～下60°			
ガイドダンプ角	上90° ～下0°			
ブームスライド長	1,600mm			
ガイドスライド長	1,600mm			
ガイドスイング角	左45° ～右45°			
ブームスイング角	左45° ～右45°			
ガイドロータリ角	360°			
ガイドシェル平行同調機構	標準装備			
ZN720チャージングケージ				
ブーム長（伸長時 / 縮小時）	10,100mm / 3,800mm			
ブームリフト角	上36° ～下30°			
ブームスイング角	左35° ～右35°			
ブームスライド長	6,300mm			
ケージチルト角	上33° ～下38°			
ケージスイング角	左35° ～右35°			
最大積載荷重	250kg			
ケージ平行同調機構	標準装備			
エンジン＆パワーライン				
エンジン形式	4気筒水冷ディーゼルエンジン			
モデル／メーカー	QSB4.5　カミンズ			
定格出力／回転数	119.3kW／2,500min^{-1}			
排気量	4.5 lit			
認定番号	GS-428（EU / StageⅢA, EPA / Tier-3）			
黒煙浄化マフラ	セラミックハニカム触媒付フィルタ			
認定番号	3-17			
トランスミッション形式	減速機付油圧トランスミッションHST			
変　速	無段階変速			
駆動方式	全輪駆動			
前車軸	フレーム固定式			
後車軸	クレードル式　（±10° ）			
前・後車輪	14.00-24-24PR			
ブレーキ装置				
主ブレーキ	前後輪独立2系統エアオーバ ハイドロリック式4輪ディスクブレーキ			
駐車ブレーキ	内部拡張式ドラムブレーキ			
エマージェンシーブレーキ	エア圧異常低下／エンジン停止時作動			
ステアリング				
形　式	リヤアクスル パワーステアリング			
かじ取り角度	内側最大28°　／　外側最大21°			
アウトリガ装置				
形　式	油圧シリンダ垂直支持式　前2本、後2本			
電気関係＆その他				
せん孔油圧パック起動方式	スター・デルタ起動 油圧パック同時起動防止回路付			
供給電源設備容量	255 KVA以上			
せん孔油圧パック電動モータ	55 kW X 3			
コンプレッサ電動モータ	7.5 kW			
コンプレッサ吐出量	0.85 m^3/min			
水ポンプ電動モータ	7.5 kW			
必要電圧	AC400/440V （50Hz/60Hz）			
ケーブルリール形式	ブラシ - リング式			
ケーブル長	100m（外径　約φ62）			
増圧水ポンプ吐出量	180 / 240 lit/min			
全揚程	128 m　/　116 m			



オペレータデッキ天井部

3ブームパワーユニット操作パネル



3ブーム穿孔コントロール操作レバー

リヤアクスルパワーステアリング

3ブームコントロールバルブ部

■外形寸法